藻类科学为生产服务的一个重要途径

朱浩然 刘志礼
(南京大学生物系藻类教研组)

AN IMPORTANT APPROACH FOR SERVING PRODUCTION IN ALGOLOGY

CHU HAO-JAN LIU CHI-LI
(Faculty of Phycology, Department of Bsology, Nanking University)

随着地质科学和矿藏开采事业的发展，逐渐显示了古藻类研究工作的重要性。在伟大领袖毛主席无产阶级教育路线指引下，我们遵循“**教育必须为无产阶级政治服务，必须同生产劳动相结合**”的伟大方针，沿着“七・二一”光辉道路，我系从1974年开始，和有关部门一起，先后举办了三期“古藻短训班”。参加人员来自全国一些石油地质部门、有关高等院校和研究单位，共达100多人。

这三期短训班既是业务学习班，又是经验交流会。学员们满腔热忱地赞扬短训班，他们说“短训班有三好：一是时间短；二是针对性强；三是学了能用上”。参加短训班的绝大多数同志是来自三大革命第一线，有着丰富的阶级斗争和生产斗争的经验。他们带着生产中的实际问题，一丝不苟，孜孜不倦，刻苦钻研，搜集有关资料。他们这种为生产而钻研、为革命而学习的革命精神，反映了石油地质战线的同志胸怀祖国、放眼世界，誓为人类多作贡献的伟大抱负，显示了石油地质战线的大好形势。

经过这三期短训班，使我们认识到，作为藻类科学，在地质勘探、石油开采中是大有作为的。在这方面，我们有下列几点较为深刻的体会：

一、古藻在地史上有重要意义

早在100多年以前，人们在生产实践中就开始注意到藻类化石的存在。但是，由于生产发展的局限性和古生物学发展还在早期，不可能对于藻类化石在地质上的意义有正确的认识。过去的地质学、古生物学工作者重视的也只是较为高级类型的动、植物化石。随着近数十年的实践，人们才逐步看出藻类化石在地史等各方面是有较为显著的作用的。根据现有化石资料，在32亿年以前除了细菌以外就有蓝藻存在，它们是具有细胞形态结构的生物之先驱者。在20亿年前大量的叠层石和藻灰岩中就有丝状蓝藻。前寒武纪（特别是震旦纪）先后已出现多种多样的藻类，主要是蓝藻和某些原始红藻类。因此，被称为藻类较为繁茂的地质时代。我国前寒武纪许多地层由藻类造成的灰岩相当丰富。美丽多姿色彩鲜艳的叠层石几乎遍及全国各地区，成为前寒武纪特别是震旦纪地层划分和对比

的极其重要的材料。红藻在前寒武纪就开始出现，当时主要是结构原始的类型，如当时的管孔藻科（Solenoporaceae）植物仅为外形瘤状或皮壳状内部为辐射或分枝的纵长细胞列所组成，奥陶纪开始繁盛，到晚古生体管孔藻类的分化已到近似于隐线藻目（Cryptomaniales）中珊瑚藻科（Corallinaceae）的某些现代种类的情形。如古石叶藻（Archaeolithophyllum），很近似现代的石叶藻(Lithophyllum)的构造，具明显的生殖窝。因此，古石叶藻有人认为是原始的石叶藻。到白垩纪，管孔藻类许多属种消失了，少数属种延到第三纪中期。珊瑚藻科从石炭纪前后开始逐步多起来，不少属种一直延存到现代。它们都是当时重要的造岩造礁生物。由于其中许多种体型构造演化明显，所以有一定的地层对比价值。我国已对一些省(区)某些地层做了不少工作，发现了不少红藻化石涉及到管孔藻科、珊瑚藻科和鳞藻科（Squarmariaceae）和裸松科(Gymnocodiaceae)。其中 Multisiphonia 属和古管孔藻属（Praesolenopora）等属为我国新建，发现于我国震旦纪地层。它的发现改变了国外认为红藻起源于奥陶纪的旧概念，对震旦纪地层对比提供了极其重要的古生物依据。同时也为红藻的起源提供了新线索。绿藻从前寒武纪晚期后各地质时代都有它的化石，特别是松藻科（Codiaceae）和粗枝藻科（Dasycladaceae）存在相当广泛。松藻科在奥陶纪已相当发展，石炭纪已极为繁盛。从藻体的结构上，奥陶纪的松藻科有些种类已高度进化，几乎和现代松藻科某些成员相似。如二形管藻属（Dimorphosiphon），它的原植体构造和现代 Halimede 属很相近；粗枝藻科在二叠纪、三叠纪和第三纪，尤其是第三纪始新世的灰岩中是相当丰富的，仅这粗枝藻科保存的化石，就达 50 余个属。这两科植物在地质上都是重要的石灰岩的造岩者。我国在二叠纪、三叠纪和第三纪地层记载了不少绿藻化石。轮藻化石的研究，我国是较有基础的，在地层中开始出现也比较早。已知从晚志留世开始的陆相地层中常有分布，它们曾在地史上出现过四个高峰：中、晚泥盆世为第一个繁盛期，主要以直立轮藻目（Sycidiales）和右旋轮藻目（Trochiliscales）为主；中及晚三叠世为第二个繁盛期，主要有孔轮藻科（Porocharaceae）为代表；早白垩世为棒轮藻科（Clavatoraceae)大发展时期；老第三纪轮藻科（Characeae）最为繁盛。从新第三纪起，轮藻植物存在的种类逐渐下降了，到现代仅残存轮藻科中的七个属。我国中新生代陆相地层是广泛分布的，在这些陆相盆地中已发现不少油田。由于轮藻演替较为清楚，随着石油勘探工作的开展，轮藻化石在含油地层的划分和对比方面的作用也就日益显得重要。同时轮藻异于其它化石之点，它适于作大区域性乃至整个地球的地层对比。甲藻在地层划分和对比方面也是一类很有希望的化石。随着石油勘探事业的发展，近些年来，甲藻化石已成了世界藻类化石研究中的一个注意重点。已知从晚侏罗世开始以后各地质时代都有分布。总之，不同类别的藻类化石在不同地质时代的出现和演化对地质时代的确定和对地层的划分对比等方面是有不可忽视的地史价值的。

我国在古藻类研究方面所取得的许多成果都是解放以来，特别是无产阶级文化大革命以来地质石油战线的新胜利，是莺歌燕舞的大好形势的一种表现，十分可喜。

二、在矿产开发中很多有经济意义的藻类问题

在毛主席无产阶级革命路线的指引下，解放以来，特别是近 10 年来，我国资源开发事业高速度向前发展。尤其是石油战线正以惊人的速度前进着。许多资料说明，古藻类对

于某些矿产的形成和富集是起着重要作用的。我国西南等地区的天然气，陕北等地的某些煤矿，很多地区的丰富的石油资源(包括震旦纪、二叠纪、三叠纪藻礁贮油构造)，某些稀有元素的积累……都和古藻类的存在和活动密切相关，甚至最近人们还注意到和某些铁矿形成有关系。因此，藻类化石已成了勘探矿产资源的重要指示者。在这些方面，我们虽然取得了不少成绩，但还需要比较深入系统地研究。例如：在某些油田沉积中，发现既有明显的海相古甲藻化石，在某些油田高产油层中有海相的管藻目(Siphonales)的分子，同时又经常在某些层位发现大量标志纯陆相特征的盘星藻(Pediastrum)等属化石。这就为油田岩相古地理和沉积相的研究提供了新的分析依据。从前者看这些地区明显是海相沉积，从后者来说又是非常清楚的陆相特点，如果其整个生物组合主要是陆相成分为主，至少认为该地区有关层位受较经常的海浸是有道理的。又如我们在某些油田的孢粉组合中发现有明显的颈胞藻(Trachelomonas)和硅藻的化石，这些藻类也需搞清楚。如果对于这些油层的生物组合作出较为系统的研究，必将有助于加深对贮油构造乃至整个油层沉积环境和沉积相的认识，促进石油等矿藏开发事业的发展。

再者，伴随我国化学工业的发展，化石硅藻(硅藻土)资源的利用也越来越多了。特别是大量硅藻土被用做催化剂的载体已是化学工业方面屡见不鲜的事。帝国主义和修正主义者，在催化剂方面卡我们，我国工人阶级具有泰山压顶不弯腰的无产阶级骨气，不迷信洋人，不乞求帝修，坚持自力更生、独立自主作出了很多创造。最近南京化工公司化工研究所用硅藻土作制造硫酸用的催化剂载体，发现不同地区的硅藻土，其化工性能截然不同，有的地区的性能好，有的地区的性能不好，这与硅藻土所含硅藻的种类及其形态结构等有关。

三、“将今论古”、“古为今用”，藻类工作者应关心古藻科学

在我们开始从事古藻教学和研究的时候，我们经常听到这样的议论：“古藻是古代的，那是古生物工作者的事，你们搞古藻这是多此一举”。这种“多此一举论”，曾一度严重地束缚着我们的思想、影响着我们工作的积极性。但是石油战线的同志用大量事实来说明地质石油战线的大好形势和急需藻类知识的迫切情况，使我们受到很大的教育。我们认识到，古和今是相对的、有联系的。要了解古代必须将今论古，用现代科学知识去解决古代的问题；不吃梨子不知梨子味，不接触生产实际就不会知道生产上的需要。在地质勘探中，藻类的分类问题是大量的和经常的。如果只单纯地从形态命名，而不去研究它们的所属门类、系统位置、相互关系和演化中的地位、古代环境条件……就不能很好地解决生产中的问题，因此，石油战线的同志们说：“地质石油战线的同志对藻类的分类等知识是很需要的！”几年来这些语重心长的话，一直在鼓舞着我们的斗志，很多事至今还历历在目。**“人的正确思想，只能从社会实践中来”**，革命的知识分子应当急国家生产所急，急国家需要所急，主动积极地投身到生产第一线去，用自己的一点“知识”，自觉地去为社会主义建设服务。

在近三年多的实际工作中，我们觉得，作为现代生物学工作者，倘能和古生物学工作者、工人同志们一道合作，就能够做到互相取长补短、彼此促进的。这样生物科学工作者可以用大量古生物学知识来为研究生命起源、探讨生物进化规律服务；反之，古生物学工

作者，若能利用现代生物科学知识去研究古代的生物，将有助于发掘和解决许多古生物中的新问题，从而为研究地史、地层对比、勘探矿产资源服务。例如：人们发现 30 多亿年前的蓝藻和细菌的化石，就加强了人们对细胞形态的生物起源时间的认识；管孔藻在震旦纪地层被发现就改变了红藻起源于奥陶纪的旧概念；绿藻化石的出现和演替可以帮助人们去分析高等植物的起源方面的问题；根据各类藻的化石时间和构造有助于了解各门类之间的关系。在古代藻类研究上，需要现代藻类知识的帮助是很多的。例如：许多种古代藻类有造岩造礁作用，就是根据有关现代藻类能够沉积钙质的特性推断的，象上述的各种红藻、绿藻、蓝藻。但是古生物工作者对各种藻类的生态习性、形态构造一般都是很不熟悉的。再象震旦纪和寒武纪藻类叠层石的研究是较有基础的，它对震旦纪乃至整个前寒武纪这些时代的地层划分和对比起了重要作用。然而这五彩缤纷的各种各样的叠层石，其生物组合面貌的研究，则是很少的，如果我们在可能条件下，能对这些叠层石的微细构造进行同样的研究，把生物组合面貌搞清楚，这必将促进震旦纪等有关地层时代的划分和对比的研究工作。

近年来，我们对某些灰岩的化石藻类的微细构造模出了一些研究方法，效果是良好的。比如，最近我们对寒武纪就开始出现、石炭纪相当多的一类名叫格尔文藻（Girvanella）或葛万藻的标本进行了研究（该标本是贾旺寒武纪的），发现其中除含有多种蓝藻外还含有真菌菌丝。所以，这种最常见的所谓格尔文藻不是某一种藻类，而是若干种生物在一起所造成的一种碳酸盐的斑纹。所谓叠层石、藻礁、藻灰结核之类，我们设想大体也是类似情形。很显然，只要经过较系统深入的研究，许多古代藻类的系统位置是需要变化的。至于化石藻类中的疑源类，其问题就更突出了。

凡此种种，清楚地反映出古代藻类的工作，是很需要大量现代藻类知识相助，需要藻类形态、分类、生态等很多知识。

随着地质科学和石油开采事业的发展，表现在古生物方面的问题将会越来越多，我们感到生物学工作者，应当努力关心地质古生物方面的问题。当前作为藻类工作者尤其应当主动积极地关心地质科学、石油开采等方面的古藻类问题，这不仅是对地质科学和石油工业，同时也是对古生物科学本身的促进，并且也是改造藻类学科使其更好地为社会主义建设服务的一条崭新的道路。

伟大领袖毛主席教导我们：**“在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。”**让我们在毛主席无产阶级科研路线指引下，继承毛主席遗志，紧密地团结在以华国锋主席为首的党中央周围，为促进地质古生物科学的发展，为更快地发展我国石油工业和其它矿产开采事业作出新贡献而奋斗！